



世界科技发明与发现故事丛书

生命奇葩

王於良 黎雪
傳 梅 高翼之 编著



江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

生命奇葩/王於良等编著, - 南京:江苏科学技术出版社, 1999. 10 重印

(世界科技发明与发现故事丛书)

ISBN 7-5345-2669-8

I. 生… II. 王… III. 生物学史 - 普及读物 IV. Q-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 64830 号

世界科技发明与发现故事丛书

生命奇葩

编 著 王於良 黎 雪 傅 梅 高翼之
责任编辑 孙连民

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 江苏新华印刷厂
印 刷 扬州印刷总厂

开 本 787mm×1092mm 1/32
印 张 5.875
字 数 129,000
版 次 1998 年 11 月第 1 版
印 次 1998 年 10 月第 2 次印刷
印 数 5 001—10 000 册

标准书号 ISBN 7-5345-2669-8/Z·421
定 价 8.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换

序

时代的列车正飞速驶向 21 世纪,世纪之交是中华民族发展的关键时刻,我们既面临着良好的机遇,又面临着严峻的挑战。毫无疑问,科学技术将成为 21 世纪推动社会进步的首要力量,而科学技术的发展需要依靠千百万人的共同努力,更需要造就大批优秀的科技人才。今天十来岁的青少年学生,正是驾驭 21 世纪时代列车的主人,他们肩负着特殊的历史使命,如何把他们造就成优秀人才,是我们全社会都面临的一项重大而紧迫的任务。

回顾人类社会的历史我们不难发现,每一项重大的科学发现和科技发明,都会推动社会的巨大发展,并给人类带来无尽的收益。18 世纪,蒸汽机的发明导致了工业革命,使人类由手工劳作步入机械化的时代。19 世纪末,随着电动机、电灯、电话、电报的问世,人类社会进入电气化时代。从本世纪 40 年代开始,以电子、信息技术为先导,又引发了以计算机为代表的信息产业革命。每一次工业革命都极大地推动了社会

生产力的发展,同时也使人们的生产方式和生活方式发生了翻天覆地的变化。回顾和了解科学技术的发展过程,对我们每个人来说都是一件很有益处的事。

江泽民同志在1998年接见出席中国科学院第九次院士大会和中国工程院第四次院士大会部分院士和外籍院士讲话中说:“科学技术的发展,社会各项事业的进步,都要靠不断创新,而创新就要靠人才,特别要靠年轻的英才不断涌现出来。”他还强调:“科技界应该编一些介绍世界著名科学家和各种科学发现、技术创新的书籍,以利于向广大干部群众特别是青年人普及科学技术方面的基本知识。”最近,江苏科学技术出版社邀请江苏省内一批知名的科普作家编写出版了这套面向广大青少年读者的科普读物——《世界科技发明与发现故事丛书》。该丛书共7本,内容涉及数学、物理、化学、天文、地理、生物等六大基础学科及新兴的航天科技,把古今中外许多著名科学家的伟大创举和光辉业绩展现给广大青少年读者。全书以讲故事的形式,把一项伟大的发明或某一位科学家的动人故事,娓娓道来,语言流畅、形象生动,引人入胜。这套丛书与一般知识性科普书的不同之处在于,不仅注重介绍具体的科学知识,努力拓宽读者的知识面,而且

更注重进行科学思想、科学方法、科学精神的普及和教育,努力提高读者的科学素质。全书字里行间饱含对科学家们不畏艰辛、追求真理、勇于探索、矢志不渝的高尚品质和献身科学的崇高精神的颂扬之情,对读者有很好的启发、教育作用;尤其是书中对中国古代以及近现代一些辉煌的科学技术发明及科学家的介绍,更能激发广大青少年读者的民族自豪感和历史责任感。

我相信,《世界科技发明与发现故事丛书》将是广大青少年朋友们有益的精神食粮,对他们树立爱科学、学科学、用科学的科学观会有很大的帮助。同时我希望,广大青少年要学习科学家们知难而进、锲而不舍、献身科学的可贵精神,从书中多吸取现代科学知识的营养,使自己的视野更广阔、思维更活跃,动手动脑能力得到更进一步提高,将来成长为国家的栋梁之才,为祖国实现现代化、迈入世界科技强国之林而努力奋斗。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王强' (Wang Qiang), located at the bottom right of the page.

编者的话

生命的灿烂在于生命的奇妙，生命的辉煌来自生命的复杂。生命存在于地球可能不是宇宙间的唯一，但是，至今我们尚未发现第二个存在生命的星球。

今天看来如此复杂的生命其实仍出自于最初的单一。混沌初始，茫茫苍苍，后来由于有了无机小分子相互撞击，有机大分子不断聚合，生命的火花终于绽放，“鹰击长空，鱼翔浅底，万类霜天竞自由。”蓬蓬勃勃的生命体从此开始了从低级到高级的“达尔文”式的漫长进化。以后的质变好像更有意义，一些富有创新精神的生命体从树上跳到了地上，挺直了脊梁，解放了双手，发展了大脑，聪明的猴终于变成了更为聪明的人。

人是生命万物之首领，是智慧的载体，是世界精灵，是宇宙之魂。人有着最精巧的解剖结构，有着最发达的智慧和思维。人会劳动，人能思考，人有情感，人善创造；人生于自然，能顺应自然，人更会改造自然；人在探索世界无穷奥秘的同时，把这个世界装点得更富魅力，更为迷人。

我们赞美生命，我们更加崇敬那些勇于探索生命奥秘的伟人和先哲。今天，当我们沿着他们的足迹，重温他们那些艰辛的发明发现故事，更会激发起我们对未来美好生活的憧憬。

在书中我们可以看到，四百多年前的李时珍花费几十年心血写出中药学巨著《本草纲目》；二百多年前，瑞典的林奈对生物的分类在今天看来仍然不失严格；荷兰的看门人列文虎

克用手工磨出来的玻璃透镜让人们看到了一个全新的世界；巴斯德和科赫为寻找疾病的元凶费尽了心机；而弗莱明发现青霉素，使无数个濒临死亡的病人重获新生；孟德尔和摩尔根发现“种瓜得瓜，种豆得豆”的道理；沃森和克里克则沿着他们自己找到的“双螺旋楼梯”攀上了生命研究的新高峰。生命运动中最充满神奇色彩的是人的心理活动，心灵的求索、意识的破译、精神的解析，是一条有着无数艰难充满荆棘的小路，只有不怕困难、敢于开拓的人才会看到希望的曙光。弗洛伊德就是坚持在这条小路上勇敢跋涉的战士。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”我们敬仰科学家，是因为他们不畏艰辛，为人类作出了巨大的贡献，但更值得我们去学习和讴歌的是那些伟大科学家们的精神，也就是锲而不舍和不屈不挠的求索和创新精神。

先哲飘逝，精神长在；生命终结，智慧永恒。

愿每个读者都更加热爱生命，都能为寻求和探索生命的真谛作出自己的努力。

编 者

1998年3月于南京

目 录

- 1 东方医圣
——李时珍和《本草纲目》
- 6 血液是怎样流动的
——哈维发现血液循环
- 11 他看到了一个奇妙的世界
——列文虎克发明显微镜
- 16 治理植物王国的人
——林奈建立植物科学分类体系
- 23 人类战胜“死神的帮凶”
——琴纳发明牛痘接种法
- 33 他以独特的眼光观察生物界
——进化论的先驱者拉马克
- 39 揭示“绿色工厂”之谜
——光合作用的发现
- 45 人是由“猴子”变来的
——达尔文创立进化论
- 54 沉默了 35 年的豌豆试验
——孟德尔的遗传法则
- 62 征服神奇的细菌世界
——微生物学的奠基人巴斯德

目 录

- 73 解开蜣螂推粪球之谜
——来自昆虫世界的学者法布尔
- 80 猎逐微生物的英雄
——罗伯特·科赫发现结核杆菌
- 88 海星体内奇妙的游走细胞
——梅契尼科夫发现吞噬细胞
- 93 梦中的精神世界
——弗洛伊德的心理学发现
- 100 “馋得流口水”是怎么回事
——巴甫洛夫发现“条件反射”
- 108 揭开输血反应的谜底
——兰茨坦纳发现人类不同血型
- 114 果蝇杂交试验后的新发现
——摩尔根创立基因学说
- 124 青色霉菌变成治病良药
——弗莱明发现青霉素
- 129 为糖尿病患者造福
——班廷发现胰岛素
- 137 改变食物能治病
——维生素的发现

目 录

- 143 生命体探秘
 - 我国实验胚胎学的主要开创人童第周
- 149 超越时代的“玉米实验”
 - 麦克林托克发现转座现象
- 155 他们登上了双扶手螺旋梯子
 - 沃森、克里克发现 DNA 双螺旋结构
- 166 基因结构的惊人复杂性
 - 罗伯茨、夏普发现断裂基因
- 172 放大了几十万倍的 DNA 样品
 - 马利斯发明基因扩增技术

东方医圣

——李时珍和《本草纲目》

400多年前，我国出版了一部药物学巨著《本草纲目》。这部书的作者就是我国明代自然科学家、医药学家李时珍。

1518年，李时珍出生在蕲州东门外的瓦硝坝，即现在湖北省蕲春。这里山清水秀，风光绮丽，还生长着许许多多药用植物。

李时珍的祖父、父亲都是医生，家中到处都放着各种各样的药物。李时珍还常随祖父、父亲上山采药，回家后帮助大人加工药材。日积月累，李时珍掌握了不少药物方面的知识。有一天，他正式向父亲提出，长大后也想当个医生。李时珍父亲并没有立即答应儿子的请求。他说：“学点防病健身的知识可以，当医生不行。”

“为什么？”李时珍问父亲。

父亲告诉李时珍，不要当医生，医生是被官方看不起的。好好读点“四书”“五经”，将来考个一官半职，才会有出息。

李时珍没有听父亲的话，他对“四书”“五经”十分厌烦，他喜欢读的倒是动物和植物方面的书。只要父亲上山采药和出诊看病，他总跟在后面，问这问那，他不断地向父亲明确表示，立志学医。父亲见他意志坚定，也只好答应了。

此后，李时珍阅读医药书籍更为刻苦了。他一面学习，一

面参与行医实践。读古人医书,抄古人医方,是当时许多医生的习惯做法。但李时珍在行医中并没有盲从书本的记载内容,他发现古人书本上时有错误。

有一次,一个医生给一位患癫狂病的患者服了一种叫狼毒的药,病人很快就死掉了。另外,又有一位医生给一位身体虚弱的人服了钩吻,结果病人也死掉了。这两件事传到了李时珍耳中,李时珍立即作了认真研究。他查找了许多医药书,又仔细对照辨认了这些药物的外形特征和作用功效。最后发现,责任在药书上。是药书把防葵和狼毒,黄精和钩吻混淆了。狼毒与钩吻是毒性极大的药,而古书上却把这些药当成了补药。毒药看成了补药,给病人服用,怎会不死人呢。庸医害人,错书更害人,而且会害更多的人。从此,李时珍下决心对古医药书加以整理、修改和补充。

读书,读书,读更多的医药书。李时珍每天除了给病人治病和定期外出采药外,空下的时间全花在读书上。他知道,只有尽可能地博览所有医药方面的书籍,才能作出全面的比较、鉴别和选择。夜深人静,李时珍苦读之余常常浮想联翩。是啊,在我们这个世界上,海阔天空,鸟飞鱼跃,平原山脉,花草树木。这么多可以用作药物的动物、植物,它们千姿百态,丰富多彩,形态、药性各不相同。它们中有些对人有益,有些对人有害,要能把这些都详尽准确地记



李 时 珍

录下来，那该多好啊！

在李时珍 35 岁时，已读了 800 多种古代的医书和药书。摘录的笔记，亦装满了好几个柜子。书读得多了，发现的问题也多了起来。同一种药物，不同书有不同的记录，究竟哪一种对呢？“百闻不如一见，多见全靠实践”。古书上说白花蛇有 24 块斜方格花纹，为了证实这一点，李时珍独自登上了凤凰山，找到了捕蛇人。他和捕蛇人住在一起，学会了如何捕蛇，他问捕蛇人白花蛇是否有 24 块斜方块花纹。

“好像是 24 块斜方块花纹。”捕蛇人一时也无法肯定，他们平时光顾捉蛇，并没有认真数过。李时珍请捕蛇人带路，终于在一个山洞中捉到了一条白花蛇。李时珍亲自数过后，确认了古书上的记录是正确的。

“读天下书，走天下路”。为了拓宽视野，获得更多的知识，李时珍去过湖广一带的许多地方作药物调查，江西庐山，江苏茅山，南京牛首山、紫霞洞，以及安徽、河南等地，凡药材丰富的丛山峻岭都留下了他的足迹。

我国是个植物种类繁多的国家，药用植物丰富而多样，成了一座座药物的宝库。在这些宝库中，李时珍寻到了许多宝贝，采集了大批标本，他对每一种药草，从产地、栽培，到苗、茎、叶、根、花、果以及形态、气味、功能等，研究得都非常深入和



李时珍经常到丛山峻岭里采药

仔细。

有一次,李时珍听人讲在均州(即现在湖北省均县)的太和山上有一种果子叫榔梅。据说,这是一种极为稀罕的植物,人吃了可长寿。李时珍想,若此药能延长人的寿命,倒真是一种神药了,一定要去看看。李时珍来到了太和山,山路崎岖,树木葱郁,他沿着山道向上攀登,到半山腰时,他遇到了一位看庙的老和尚,老和尚听说他是来采榔梅的,忙摇着手说:“采不得,采不得,这是一种神果,谁采了要倒霉的。”李时珍笑笑,没再说什么,在庙中住了下来。夜深了,李时珍悄悄起床,趁着微亮的月色,找到了登山的羊肠小道。在山顶,他终于采到了几颗榔梅。经研究,这不是什么神果,只是一种榆树类果实,吃了也不会长生不老。

李时珍在各地查访时,特别注意搜集各种民间药方。乡村的农舍里,他与农民拉家常,弄清了萍、苹、菁、蓬草的区别;渔船上,他向渔夫请教各种鱼的特征、生活和繁殖状况;牧场上,他从放牧人那儿学到了各种动物的习性和喜好;树林里,他和砍柴人交朋友,边砍柴,边了解各种植物知识;矿井中,他向矿工学习各种矿物药品的采集和炼制。他还下过煤窑,到过炼铅、炼汞的作坊,也研究过工人中毒现象和一些职业病。

最难能可贵的是,李时珍为了体验药物的效用,常常冒着生命危险吞服一些烈性药。古书上记载曼陀罗有麻醉作用,能使人精神恍惚,严重者可失去知觉。李时珍决定亲自尝一尝,在吞服了这种药后,果然很快出现了这类症状,好在他预先准备了解毒药。他早就知道,大豆能解毒,再加上甘草,解毒作用更明显。于是他服了用大豆和甘草熬的汤药后,曼陀罗的毒性便解除了。

几十年过去了,李时珍不断读书,治病,学习,总结。他历

尽千辛万苦,终于登上了中医药学的顶峰。他记下了数百万字的笔记,经过几十遍的反复修改整理,最后留下了一百多万字。这就是举世闻名的巨著《本草纲目》。

《本草纲目》共记录了1892种药物,并附有药物图1000多幅以及药方1096个。全书共分16卷,其中矿物药2卷,动物药6卷,植物药5卷,其他药3卷。《本草纲目》出版后引起了世界的重视,英国著名进化论者达尔文称《本草纲目》为中国古代的百科全书。《本草纲目》已被译成英文、拉丁文、日文、德文等多种文字,流传于全球。

血液是怎样流动的

——哈维发现血液循环

提起血液循环，人们便会立即联想到滔滔江河，奔流不息，一泻千里。它们源于高深幽静的峡谷，汇集于波涛汹涌的汪洋大海。是的，自古以来，人人都知道心脏和血液是运动的，但心脏和血液到底是怎样运动的却无人能讲清楚了。

那时，医学界盛行着一种错误的理论，认为人的血液产生于肝脏，存在于静脉中，进入右心室后渗入左心室，经动脉，遍布全身后在体内完全消耗干净。这是公元2世纪罗马医学家盖仑提出来的。盖仑是罗马皇帝的御医，据说写过78本著作，他的理论保持了上千年的权威，是医学界顶礼膜拜的偶像。

最早向盖仑挑战的是比利时解剖学家维萨留斯。维萨留斯曾在巴黎学医，专攻解剖学，后又到意大利进行解剖学研究。当时的解剖学教师都是“君子”，只动口不动手。他们在高高的讲台上念盖仑的著作，由雇来的理发师对尸体进行简单的解剖，验证盖仑著作的正确。维萨留斯对此极为不满，他不想盲从古代的文献，决心自己解剖人体。为此他常在夜里从绞刑架上偷回犯人的尸体，或在瘟疫流行处，在荒野里从饿狗嘴里抢回尸体。他用解剖学的事实戳穿了宗教关于夏娃是用亚当的一根肋骨做成的，人体内有一根烧不化又砸不碎的复活骨等谎言。他发现心脏是非常重要的器官，心脏把大量血液从

右心室抽取到左心室。1543年,维萨留斯出版了《人体构造》一书,总结了和解剖学实践,并指出了盖仑的错误约200多处。维萨留斯的观点激怒了教会,被宗教法庭判处死刑。

维萨留斯的同事西班牙医生塞尔维特继续深入研究解剖学和医学,重点在血液循环系统,以他多年的成果直接抨击盖仑的错误,这又一次触犯了宗教权威。他说:“我相信自己的言行都是公正的,我不怕死!我知道我将为自己的学说,为真理而死,但这并不会减少我的勇气”。1553年10月27日,他被送上了火刑场。临死前,他胸前套着一个浸过硫黄的花环,挂着他的一本著作。神父问他是否放弃自己的学说,他做了个否定的姿势。火点着了,他被活活烧烤了2个小时。他的死,使人类对于血液循环的研究推迟了几十年。然而,科学是扼杀不了的。塞尔维特为真理殉难后75年,英国内科医生威廉·哈维终于完成了塞尔维特被迫中断的血液循环研究工作。

1578年4月1日,哈维生于英国的福克斯通。小哈维聪明伶俐,16岁考进剑桥大学,19岁获文学学士学位。毕业后,又进入意大利帕多大学学医,毕业后获医学博士学位。就学期间,哈维一度生病回家休养。母亲请来了民间医生,当时欧洲医生治疗疾病的常用方法是“放血”。年轻的哈维在多次接受放血治疗时,产生了这样一个问题:血液为什么能不停地流出来?它在体内是怎样流动的?

在获得医学博士后,哈维返回了英国剑桥大学,又获得了剑桥大学的解剖学博士学位,并成为了一个知名的医生。在这儿,他每年都要参加几次死刑犯人的尸体解剖。每次解剖,他都要做极为详细的记录,一边观察,一边思索。随着研究的深入和资料的积累,他越来越怀疑自己原来崇拜的偶像盖仑,认为他的体系的理论与事实相距甚远。长久孕育在哈维心中的